

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานการวิจัยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ ที่มีเว็บสนับสนุน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. รูปแบบที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ห้อง 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเชียงใหม่พิทยาคม อำเภอเชียงใหม่ จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 38 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงใหม่พิทยาคม

3.2.2 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก. ที่พัฒนามาจากแนวคิดของทอแรนซ์สามารถใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ได้ตั้งแต่อนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา ซึ่งแปลเป็นภาษาไทย โดยอารี รังสินันท์ (กรมฝึกหัดครู, 2522, น. 48-51) ที่ผ่านการหาความเที่ยงจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3,123 คน หรือได้ค่าสหสัมพันธ์ค่อนข้างสูงและมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ .001 สรุปได้ว่าค่าความเที่ยงตรงอยู่ในเกณฑ์ดี (กรมฝึกหัดครู, 2521, อ้างถึงใน สรัญญา เชื้อทอง, 2533, น. 170) ประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม ดังนี้

- 3.2.2.1 กิจกรรมชุดที่ 1 การสร้างภาพ (Picture Construction)
- 3.2.2.2 กิจกรรมชุดที่ 2 การเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion)
- 3.2.2.3 กิจกรรมชุดที่ 3 เส้นตรง (Parallel Line)

3.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3.2.4 แบบบันทึกอนุทินของนักเรียน เป็นแบบบันทึกการเรียนที่สะท้อนการจัดกระบวนการเรียนการสอนของครูผู้สอน ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างเรียน โดยที่ครูผู้สอนไม่สามารถรู้ได้ว่านักเรียนคนใดเป็นผู้เขียน โดยนักเรียนจะบันทึกทุกครั้งที่ทำกิจกรรมการเรียน และจะสรุปท้ายแผนการจัดการเรียนรู้

3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำแผนการเรียนรู้ ดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาวิชา มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สารการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ ตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนเทคโนโลยี พุทธศักราช 2555

3.3.1.2 ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุนซึ่งมีขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1. ผู้เรียนและผู้สอนทักทายกัน
2. นักเรียนดูคลิปวิดีโอตัวอย่างการสร้าง Banner เพื่อกระตุ้นความสนใจและกระตุ้นความคิดผู้เรียน
3. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การออกแบบ “Banner” หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานได้
4. นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งในใบงานที่ 2 เรื่อง การออกแบบ “Banner” จากนั้นนักเรียนแต่ละคนจะต้องสร้างชิ้นงานในโปรแกรม Photoshop CS6 เมื่อนักเรียนได้ทำการสร้างชิ้นงานเสร็จเรียบร้อยแล้วให้นักเรียนตั้งชื่อไฟล์งาน “Banner.jpg” หรือ “Banner.psd” แล้วทำการอัปโหลดส่งไฟล์งานส่งไปยัง Share>คอมพิวเตอร์กราฟิก ม.5>ห้อง >ชื่อนักเรียน หลังจาก

นักเรียนทำการสร้างชิ้นงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการอัปโหลดงานเก็บไว้ที่ Google Drive เพื่อป้องกันการสูญหายข้อมูล

ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง เช่น ป้าย Banner กับ ป้าย โวนิลเหมือนหรือต่างกันอย่างไร แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

ขั้นที่ 3 ขั้นการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ

นักเรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่งที่ใดสิ่งหนึ่ง และแสดงความรู้สึกออกมา เช่น ถ้าเปรียบเทียบนักเรียนเป็นป้าย Banner นักเรียนจะต้องวางรายละเอียดที่ต้องแสดงลงป้าย Banner ใดๆ หรือถ้านักเรียนเป็นป้าย โวนิลนักเรียนจะต้องวางรายละเอียดที่ต้องแสดงลงป้าย โวนิลอย่างไร แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

ขั้นที่ 4 ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องนำคำหรือวลีที่ได้จากการเปรียบเทียบในขั้นที่ 2 และ ขั้นที่ 3 มาประกอบเป็นคำใหม่ที่มีความหมายขัดแย้งกันในตัวเอง เช่น ป้าย Banner มีรูปเป็นทรงกลม หรือถ้า ป้าย โวนิลมีรูปเป็นทรงกลม แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

ขั้นที่ 5 ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องทำการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งที่ได้ เช่น ทำไมป้าย Banner จึงมีรูปเป็นทรงกลม หรือทำไมป้าย โวนิลจึงมีรูปเป็นทรงกลม แล้วนักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นผ่านการแชทหน้าเว็บ

ขั้นที่ 6 ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน

นักเรียนแต่ละคนนำงานที่ทำไว้เดิมในข้อที่ 4 ออกมาทำการทบทวนใหม่และลองเลือกนำความคิดที่ได้มาใหม่จากกิจกรรมในขั้นที่ 5 มาใช้ในงานของนักเรียนเอง เพื่อทำให้งานของนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

3.3.1.3 จัดทำแผนการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บไซต์สนับสนุน จำนวน 6 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลาสอนทั้งหมด 12 ชั่วโมง ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1

รายละเอียดแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน
วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและขั้นตอนวิธี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	หน่วยที่	เรื่อง	จำนวน (ชั่วโมง)
3	2	นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ชิ้นงาน	2
4	2	นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ชิ้นงาน	2
5	2	นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ชิ้นงาน	2
6	2	นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ชิ้นงาน	2
7	2	นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ชิ้นงาน	2
8	2	นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ชิ้นงาน	2
รวม			12

3.3.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อผู้ร่วมวิจัยเพื่อพิจารณา
และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ร่วมวิจัย

3.3.1.5 นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การจดบันทึกของผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย มารวบรวม
วิเคราะห์ วิจารณ์ ตีความและนำข้อสรุปไปปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

3.3.2 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก.

ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก. ที่พัฒนา
มาจากแนวคิดของทอแรนซ์สามารถใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ได้ตั้งแต่อนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา
ซึ่งแปลเป็นภาษาไทย โดยอารี รังสินันท์ (กรมฝึกหัดครู, 2522, น. 48-51) และได้หาความเที่ยงจาก
กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3,123 คน หรือได้ค่าสหสัมพันธ์ค่อนข้างสูงและมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ .001
สรุปได้ว่าค่าความเที่ยงตรงอยู่ในเกณฑ์ดี (กรมฝึกหัดครู, 2521, อ้างถึงใน สรัญญา เชื้อทอง, 2533,
น. 170) ประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การสร้างภาพ (Picture Construction) การวาดภาพจากสิ่งที่
กำหนดให้ซึ่งเป็นกระดาษสี่ รูปไข่ 1 รูป โดยเน้นว่าพยายามคิดและวาดภาพที่ไม่มีใครเคยวาดมาก่อน
วาดในสิ่งที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากคนอื่นและนำเสนอใจพร้อมกับตั้งชื่อภาพที่วาดด้วย พยายามคิดชื่อ
ภาพที่แปลกใหม่และนำเสนอใจที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 2 การเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture completion) การวาดภาพต่อ
เติมให้สมบูรณ์จากสิ่งเร้าที่กำหนดให้เป็นลายเส้นรูปลักษณะต่าง ๆ 10 รูป โดยพยายามคิดและต่อ
เติมภาพให้แปลกใหม่ แปลกแตกต่างไปจากคนอื่นนำเสนอใจและตื่นเต้นที่สุดพร้อมกับตั้งชื่อภาพที่ต่อ
เติมเสร็จแล้วให้แปลกใหม่และนำเสนอใจที่สุดกำหนดเวลาให้

กิจกรรมชุดที่ 3 เส้นตรง (Parallel Line) การวาดภาพจากเส้นคู่ขนานที่กำหนดให้จำนวน 30 คู่ ซึ่งเส้นตรงคู่ขนานจะต้องเป็นเส้นสำคัญของภาพ การต่อเติมเส้นนั้นสามารถต่อเติมในระหว่างเส้นคู่ขนานบนเส้นตรงคู่ขนาน หรือนอกเส้นตรงคู่ขนานก็ได้ โดยพยายามคิดและต่อเติมภาพให้แปลกใหม่ แปลกแตกต่างไปจากคนอื่น น่าสนใจและตื่นเต้นที่สุด พร้อมกับตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วใหม่และน่าสนใจที่สุด

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 3 ด้านกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การวาดภาพ

ถ้าวาดส่วนละเอียด 0-5 แห่ง ให้คะแนน 5 คะแนน

ถ้าวาดส่วนละเอียด 6-10 แห่ง ให้คะแนน 6 คะแนน

ถ้าวาดส่วนละเอียด 11-15 แห่ง ให้คะแนน 7 คะแนน

ถ้าวาดส่วนละเอียด 16-20 แห่ง ให้คะแนน 8 คะแนน

ถ้าวาดส่วนละเอียดมากกว่า 21 แห่ง ให้คะแนน 10 คะแนน

กิจกรรมที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์

ถ้าวาดส่วนละเอียด 0-5 แห่ง ให้คะแนน 5 คะแนน

ถ้าวาดส่วนละเอียด 6-10 แห่ง ให้คะแนน 6 คะแนน

ถ้าวาดส่วนละเอียด 11-15 แห่ง ให้คะแนน 7 คะแนน

ถ้าวาดส่วนละเอียด 16-20 แห่ง ให้คะแนน 8 คะแนน

ถ้าวาดส่วนละเอียดมากกว่า 21 แห่ง ให้คะแนน 10 คะแนน

กิจกรรมที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน

ถ้าวาดส่วนละเอียด 0-5 แห่ง ให้คะแนน 5 คะแนน

ถ้าวาดส่วนละเอียด 6-10 แห่ง ให้คะแนน 6 คะแนน

ถ้าวาดส่วนละเอียด 11-15 แห่ง ให้คะแนน 7 คะแนน

ถ้าวาดส่วนละเอียด 16-20 แห่ง ให้คะแนน 8 คะแนน

ถ้าวาดส่วนละเอียดมากกว่า 21 แห่ง ให้คะแนน 10 คะแนน

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ ที่มีเว็บสนับสนุน ผู้วิจัยได้ปรับปรุงจากเครื่องมือวิจัยของคุณฉัตรอนงค์ คำดีราช เรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามทฤษฎีคอมพิวเตอร์คิตวิสต์ร่วมกับเทคนิคการคิดนอกกรอบที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 3.3.3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ
- 3.3.3.2 ศึกษาวิธีสร้างแบบวัดความพึงพอใจ
- 3.3.3.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อประเมินความคิดเห็น และประเมินความพึงพอใจ สำหรับนักเรียน ประกอบด้วยเนื้อหา 3 ด้านดังนี้
- 1) ด้านความพึงพอใจต่อเนื้อหา
 - 2) ด้านความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมือ
 - 3) ด้านความพึงพอใจต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน

3.3.3.4 สร้างแบบวัดความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ จำนวน 18 ข้อ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

- คะแนน 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- คะแนน 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
- คะแนน 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- คะแนน 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- คะแนน 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

- ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง พึงพอใจระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง พึงพอใจระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 3.2

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความพึงพอใจต่อเนื้อหา					
1.1 สารสนเทศที่จัดไว้ให้สามารถอ่านทำความเข้าใจเนื้อหาได้ด้วยตนเอง					
1.2 เนื้อหา มีความชัดเจนและใจได้ง่าย					
1.3 การค้นหาสารสนเทศที่จัดไว้ในแหล่งการเรียนรู้ทำได้ง่ายและใช้ในการแก้ปัญหาได้ตรงตามความต้องการ					

(ต่อ)

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1.4 สารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้มีเพียงพอสำหรับการค้นหาคำตอบทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหา					
1.5 สารสนเทศมีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน					

3.3.3.5 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมของข้อความและตรวจความเที่ยงตรงเพื่อตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ของแบบประเมิน แล้วเลือกข้อคำถาม ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าใช้ได้ หากค่า IC ต่ำกว่า 0.5 แสดงว่าต้องแก้ไขปรับปรุง โดยเลือกใช้ข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50–1.00 โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลดังนี้

+1	หมายถึง	สอดคล้อง
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1	หมายถึง	ไม่สอดคล้อง

ซึ่งรายละเอียดค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ แสดงไว้ในภาคผนวก ค

3.3.3.6 ปรับปรุงแบบประเมินตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 38 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม

3.3.4 แบบบันทึกอนุทินของนักเรียน

เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อบันทึกการเรียนที่สะท้อนการจัดการกระบวนการรู้ ของครูผู้สอนจากนักเรียนถึงปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างเรียน โดยที่ครูผู้สอนไม่สามารถรู้ได้ว่านักเรียนคนใดเป็นผู้เขียน จะทำให้นักเรียนกล้าที่แสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

3.3.4.1 กำหนดขอบข่ายที่ต้องการให้นักเรียนบันทึก

3.3.4.2 ออกแบบหัวข้อตามขอบข่ายที่ได้วางไว้

3.3.4.3 นำแบบบันทึกอนุทินของนักเรียนเสนอต่อผู้ร่วมวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ พิจารณาให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขแบบบันทึกอนุทินของนักเรียนตามคำแนะนำของผู้ร่วมวิจัย และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติต่อไป

3.4 รูปแบบที่ใช้ในการวิจัย

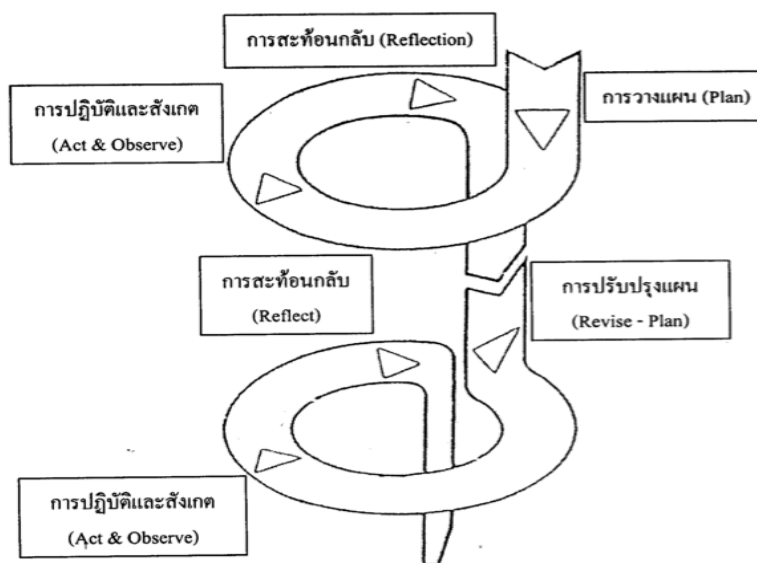
การวิจัยครั้งนี้ใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Action Research) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (199, อ้างถึงใน ธีรฤทธิ เอกะกุล, 2553) มาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเชียงใหม่พิทยาคม โดยเป็นวิธีการดำเนินการตามวงจรการปฏิบัติ (Action Research Spiral) ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการวางแผน (Plan)

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action)

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe)

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

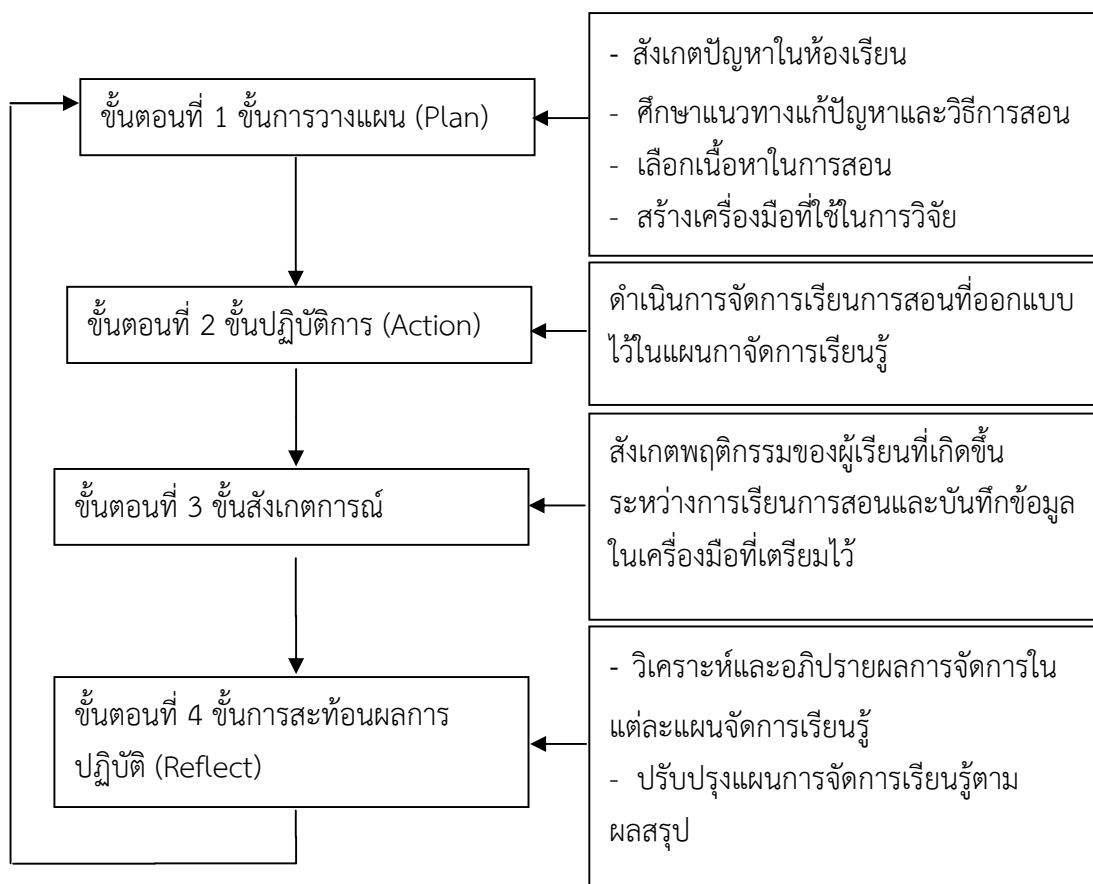


ภาพที่ 3.1 รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart. ปรับปรุงจากแนวทางในการจัดการเรียนรู้ด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์. (น. 6-10), โดย ยาใจ พงษ์บริบูรณ์, 2537, กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์.

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยปฏิบัติการมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (1992, อ้างถึงใน ยาใจ พงษ์บริบูรณ์, 2537) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

- 3.5.1 ขั้นวางแผน (Plan)
- 3.5.2 ขั้นปฏิบัติการ (Act)
- 3.5.3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe)
- 3.5.4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล. ปรับปรุงจาก *แนวทางในการจัดการเรียนรู้ด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์*. (น. 6-10), โดย ยาใจ พงษ์บริบูรณ์, 2537, กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์.

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โดยใช้ การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน ใช้เวลาการปฏิบัติการทั้งหมด 12 ชั่วโมง ซึ่งมี ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วงรอบที่	กิจกรรม	เครื่องมือ
ก่อนปฏิบัติการ แต่ละวงรอบ	1. ศึกษาสภาพปัญหา 2. กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา 3. วางแผนดำเนินการสร้างเครื่องมือ	1. แบบบันทึกการสังเกตการจัดกิจกรรม การสอนของครู
1	<p>ขั้นวางแผน (Plan)</p> <p>1. วางแผนการจัดกิจกรรม</p> <p>ขั้นปฏิบัติการ (Action)</p> <p>1. ดำเนินการจัดกิจกรรมตาม แผนการจัดการเรียนรู้ใน วงรอบที่ 1</p> <p>ขั้นสังเกตการณ์ (Observe)</p> <p>1. สังเกตการณ์ดำเนินการจัด กิจกรรมในวงรอบที่ 1</p> <p>2. ใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล</p> <p>ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)</p> <p>1. วิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้</p> <p>2. สรุปปัญหา และแนวทางแก้ไข เพื่อปรับปรุงการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ในวงรอบที่ 2</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 และ 4 แผนการจัดการเรียนรู้แบบ ซินเนคติกส์</p> <p>1. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์</p> <p>2. แบบบันทึกอนุทิน</p> <p>1. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์</p> <p>2. แบบบันทึกอนุทิน</p>

(ต่อ)

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

วงรอบที่	กิจกรรม	เครื่องมือ
2	<p>ขั้นวางแผน (Plan)</p> <p>1. หาแนวทางในการแก้ปัญหาและ อุปสรรคจากวงรอบที่ 1 ปรับปรุงแผนและกิจกรรม การเรียนรู้ที่ 5-6</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 และ 6 แผนการจัดการเรียนรู้แบบ ซินเนคติกส์</p> <p>1. แบบทดสอบวัดความสร้างสรรค์</p> <p>2. แบบบันทึกอนุทิน</p> <p>1. แบบทดสอบวัดความสร้างสรรค์</p> <p>2. แบบบันทึกอนุทิน</p>
3	<p>ขั้นวางแผน (Plan)</p> <p>1. หาแนวทางในการแก้ปัญหาและ อุปสรรคจากวงรอบที่ 2</p> <p>2. ปรับปรุงแผนและกิจกรรมการ เรียนรู้ที่ 7-8</p> <p>ขั้นปฏิบัติการ (Action)</p> <p>1. ดำเนินการจัดกิจกรรมตาม แผนการจัดการเรียนรู้ในวงรอบ ที่ 3</p> <p>ขั้นสังเกตการณ์ (Observe)</p> <p>1. สังเกตการณ์ดำเนินการจัดกิจกรรม ในวงรอบที่ 3</p> <p>2. ใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล</p> <p>ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)</p> <p>1. วิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้</p> <p>2. สรุปปัญหาผลการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้วงรอบที่ 3</p>	<p>1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 และ 8 แผนการจัดการเรียนรู้แบบ ซินเนคติกส์</p> <p>1. แบบทดสอบวัดความคิด สร้างสรรค์</p> <p>2. แบบบันทึกอนุทิน</p> <p>1. แบบทดสอบวัดความสร้างสรรค์</p> <p>2. แบบบันทึกอนุทิน</p>

ระยะเวลาในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลาปฏิบัติการทั้งหมด 12 ชั่วโมง ระยะเวลา 6 สัปดาห์ ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4

ระยะเวลาการเก็บข้อมูล

กิจกรรม	ระยะเวลา (มิถุนายน 2559 – กุมภาพันธ์ 2560)								
	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ
สังเกตและศึกษาสภาพปัญหา	↔								
ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		↔							
สรุปปัญหาแนวทางการแก้ไข					↔				
ปฏิบัติการวงจรที่ 1							↔		
ปฏิบัติการวงจรที่ 2								↔	
ปฏิบัติการวงจรที่ 3									↔
แบบสอบถามความพึงพอใจ									↔
สรุปผลการวิจัย									↔

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์ระหว่างดำเนินการปฏิบัติการวิจัย และเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการแบ่งวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

3.6.1.1 วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพ โดยใช้การเรียนการสอนแบบซินเนคติกส์ที่มีเว็บสนับสนุน ซึ่งได้มาจากผู้เชี่ยวชาญทำการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้แสดงไว้ในภาคผนวก ค

ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	พอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	ปรับปรุง

3.6.1.2 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ไปสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากเสร็จสิ้น 3 วงรอบ นำข้อมูลที่รวบรวมมาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ

ค่าเฉลี่ย	4.51–5.00 หมายถึง	พึงพอใจระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51–4.50 หมายถึง	พึงพอใจระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51–3.50 หมายถึง	พึงพอใจระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51–2.50 หมายถึง	พึงพอใจระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00–1.50 หมายถึง	พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกอนุทินของผู้เรียน โดยจะเก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละวงจร แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสรุปเพื่อสะท้อนผลการปฏิบัติให้เห็นสภาพปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย แล้วปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการต่อไป

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.7.1 สถิติพื้นฐาน

3.7.1.1 การคำนวณหาค่าเฉลี่ย (ไพศาล วรคำ, 2556, น. 323-325)

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N} \quad (3-1)$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	f	แทน	จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อคำถาม
	X	แทน	คะแนนที่กำหนด
	N	แทน	ผลคะแนนรวม

3.7.1.2 การคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(N-1)}} \quad (3-2)$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum (x - \bar{x})^2$	แทน	ผลรวม ผลต่างของคะแนนยกกำลังสอง
	n - 1	แทน	จำนวนประชากร